

Study of the phenotype changes and MMPs productions from SMCs under high Shear Stress using a co-culture model with EC

著者	韓 笑波
学位授与機関	Tohoku University
学位授与番号	医工博第55号
URL	http://hdl.handle.net/10097/00121619

論文審査結果の要旨及びその担当者

論文提出者氏名	韓 笑波
論文題目	Study of the Phenotype Changes and MMPs Productions from SMCs Under High Shear Stress Using a Co-culture Model with EC (内皮細胞との共存培養モデルを用いた高せん断応力における平滑筋細胞の形質変化とMMP産生に関する研究)
論文審査担当者	(主査) 准教授 太田 信 教授 早瀬敏幸 准教授 神崎 展 教授 芳賀洋一 准教授 坂元尚哉 (首都大学東京)
<p style="text-align: center;">論文審査結果の要旨</p> <p>血管平滑筋細胞(SMC)は、内皮細胞(EC)単層の外側の中膜層に存在する。最近の研究では、SMCが血管疾患(動脈硬化症および脳動脈瘤)の発生に関与していることが示唆されている。血管のリモデリングによる血管病変の機序解明のために、異なる力学環境下での SMC の挙動を明らかにすることが重要である。本論文は、コラーゲンゲルの3次元空間内で培養され、形質が収縮型の SMC を用いた EC-SMC 共培養モデルを構築し、特に高せん断応力(高 SS)状態における SMC の挙動に対して研究成果をまとめたものであり、全編5章からなる。</p> <p>第1章は序論であり、本研究の背景、目的および構成を述べている。</p> <p>第2章では、コラーゲンゲルの3次元空間内で培養され、形質が収縮型に変化した SMC を用いた EC-SMC 共培養モデルの構築法と、本モデルと血管細胞の形質との相違について述べている。このことは、本研究を遂行する上で有用な成果である。</p> <p>第3章では、本モデルを用いて高 SS 状態における SMC の応答を、血管疾患に係わる代表的なタンパク質の産出量から調べている。このことにより、高 SS 状態において SMC の形質が収縮型から合成型に変化することが明らかになり、SMC の挙動に関して重要な知見を示している。</p> <p>第4章では、本モデルに用いられる EC に遺伝子導入技術を応用し、高 SS に対する EC の応答を制限した状態を作成することで、EC の挙動に対する SMC の応答とタンパク質の産出量を調べている。このことより、高 SS 状態における EC と SMC との密接な関係を明らかにしており、重要な成果である。</p> <p>第5章は、結論である。</p> <p>以上要するに本論文は、高 SS 状態における EC と SMC の挙動および関係を、モデルを構築して示し、血管のリモデリングによる血管病変発生の機序解明をおこない、医工学および細胞バイオメカニクスに寄与するところが少なくない。</p> <p>よって、本論文は博士(医工学)の学位論文として合格と認める。</p>	